

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 8

### IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Biología Celular		
Código de la asignatura			
Programa Académico	Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Semestre Académico en el plan curricular	Segundo		
Créditos académicos	Tres (3)		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia Directa: 5 h	Trabajo Independiente 3 h	Trabajo Virtual: 1 h
Trabajo semestral del estudiante	144 h		
Pre-requisitos	Biología General		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: X	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable: X
	Validable:		No Validable: X
	Homologable: X		No Homologable:

### PRESENTACIÓN

Esta materia cubre aproximadamente un semestre y constituye una asignatura que contiene tres ejes articuladores como la membrana celular, bioenergética, metabolismo en mitocondrias y cloroplastos, por ultimo citoesqueleto y movimiento celular. Dentro del primer tema se tiene en cuenta la estructura y función de las membranas, que introduce conceptos y procesos como transporte pasivos, activos de la membrana, un segundo momento donde se reconoce la funcionalidad de los procesos anabólicos y catabólicos y un tercer momento que describe el citoesqueleto y movimiento de las sustancias a nivel intracelular en organismos procariotas y eucariotas.

Con respecto a la internacionalización se propone trabajar con artículos científicos sobre temas relacionados con biología celular, además se van a presentar diapositivas en inglés y por ultimo compartir experiencias con otras universidades.

Desde la interdisciplinariedad se propone articular los contenidos de biología celular con los de biología vegetal, biología animal y biología vegetal y sistemas y metabolismos I.

### JUSTIFICACIÓN

La Biología celular permite al estudiante de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, valorar los procesos de nutrición, bioenergética y movimiento celular con el fin de que pueda apropiarse y llevar a la práctica los conocimientos que le permitan comprender de

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 8

mejor forma la constitución celular de los seres vivos, desde un contexto integral apoyado en los demás componentes de aprendizaje de las ciencias básicas generales. Para lograr este proceso en los estudiantes se tiene en cuenta el modelo pedagógico de la universidad: Modelo pedagógico contextual en el cual el profesor en esta asignatura, tiene la función de ser orientador y facilitador del aprendizaje; líder de los procesos docentes educativos; perfeccionar los procesos comunicativos e interindividuales y grupales, orienta la selección de la información potencialmente más significativa en cada momento. Por parte del estudiante es lograr el autoaprendizaje, la autoformación, la autorregulación, en la resolución de problemas y desarrollo del pensamiento crítico respecto a una actividad de aprendizaje considerada relevante y atractiva, el estudiante pone a prueba nuevas ideas, nuevas situaciones e integrados al nuevo conocimiento adquirido con constructos intelectuales preexistentes; el escuchar, el escribir, la lectura, la reflexión sobre contenidos e ideas, que le permiten descubrir nuevos hechos, construir conceptos, inferir relaciones, generar productos originales. Esto le posibilita un aprendizaje verbal significativo que propende por el dominio de los contenidos curriculares de la asignatura.

### OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conocimientos básicos de biología celular, tanto a nivel estructural como funcional y en especial comprender los fundamentos biológicos del funcionamiento normal de la célula, los procesos catabólicos, anabólicos y reproductivos. Todo eso permitirá explicar los procesos celulares responsables del funcionamiento del cuerpo humano e interpretar las bases celulares de las enfermedades.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Modelar una experiencia sobre la organización estructural y funcional de la membrana celular con el fin de destacar la importancia de cada uno de los elementos que intervienen en los procesos de intercambio en la membrana celular.
- Argumentar la importancia de los mecanismos del transporte activo y pasivo en la célula.
- Comparar los procesos metabólicos que se presentan en las células animales y vegetales así como el grado de interacción que se establece entre ellos.
- Establecer la interrelación estructural y funcional del citoesqueleto en organismos procariotas y eucariotas.
- Identificar las funciones de las estructuras celulares, en forma coordinada para mantener la homeostasis.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 8

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### **Competencias para la enseñanza.**

Mediante este tipo de competencias, la asignatura propone formar un individuo:

- Que utilice los modelos y herramientas didácticas para explicar las relaciones sistémicas que existen entre los conceptos, leyes, teóricas y procesos de manera puntual y concreta.
- Que integre el conocimiento para aplicarlo en el análisis de problemas de adaptabilidad y relación ecológica.
- Que Incremente sus habilidades de abstracción y orientación espacial para interpretar adecuadamente, tablas, esquemas y gráficas.
- Que desarrolle investigaciones de campo con base en la formulación de una metodología científicamente comprobada.
- Que clasifique pertinentemente la información bibliográfica escrita o virtual, con el fin de llegar a una respuesta eficaz a los cuestionamientos que surjan en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Que utilice adecuadamente los Programas y Redes de datos propios de su ejercicio profesional.

### **Competencias para la formación.**

Mediante este tipo de competencias, la asignatura propone formar un individuo:

- Que adquiera, integre y maneje el conocimiento de las funciones vitales básicas que desarrollan los organismos vivos, teniendo en cuenta los fundamentos de la autecología y cinecología.
- Que conozca la importancia del trabajo en grupo, en donde la interacción social es una herramienta para promover el desarrollo cognitivo.
- Que se comunique en forma clara y eficaz por medio del habla y la escritura al momento de argumentar o sustentar sus ideas y conceptos.
- Que establezca relaciones adecuadas con sus maestros, compañeros y personal auxiliar y administrativo en el ámbito escolar y social.
- Que valore la importancia del estudio de los niveles superiores de la organización estructural de los seres vivos y su relación con el entorno.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 8

### Competencias para la evaluación.

Mediante este tipo de competencias, la asignatura propone formar un individuo:

- Que reflexione permanentemente sobre la elección que ha hecho al escoger una carrera profesional que pone la educación de las nuevas generaciones en sus manos.
- Que desarrolle espacios de convivencia basados en el respeto y la tolerancia hacia las diferencias individuales.

### METODOLOGÍA

- **TRANSVERSALIDAD CURRICULAR**

#### Eje temático:

El contexto educativo del quehacer pedagógico y educativo

#### Competencia básica:

Identificar el contexto desde lo geográfico, histórico, social, económico y cultural del proceso, su idiosincrasia, debilidades y fortalezas.

**Núcleo problemático:** pregunta por definir, según observaciones, teorías, diálogos y consensos

- **INVESTIGACIÓN**

Proyectos colaborativos en la web, aprendizaje basados en problemas, método de indagación, métodos por proyectos de investigación.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Especifica los métodos y estrategias que se utilizará para el logro de resultados de aprendizaje planteado en el plan de asignatura, en este se tienen en cuenta las horas de docencia directa (intra-aula), las horas autónomas y las horas virtuales del estudiante (extra-aula).

Método a emplear para el logro de los resultados de aprendizaje: Aula invertida (en inglés: *flipped classroom*).

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 8

La Red de Aprendizaje *Flipped* (FLN) lo define como "un enfoque pedagógico, en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia".

La implementación de este modelo se ha visto favorecida por las potencialidades que la Web 2.0 ofrece para la búsqueda, creación, publicación y sistematización de los recursos a través de internet abriendo así las posibilidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje y alterando los roles tradicionales que docentes y estudiantes poseen al interior de él.

Ejemplos de algunas estrategias de aprendizaje:

- Trabajo Presencial - Dinámica de Grupos
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- Mural digital
- Proyectos de aula
- Resolución de ejercicios y problemas
- Estado del arte en los conocimientos
- Aprendizaje por proyectos (APP)
- Aprendizaje por descubrimiento
- Aprendizaje significativo
- Investigación formativa
- Trabajo Independiente
- Clase Magistral
- Talleres
- Clase expositiva interactiva
- Exposiciones
- Parcial
- Quiz (orales o escritos)
- Proyección de Películas
- Juego de Roles
- Ordenadores Gráficos

## CONTENIDO

### **LA MEMBRANA CELULAR: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN**

- El mosaico fluido de membrana. estructura y composición. Funciones de la

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 8

membrana celular.

- Transporte a través de la membrana plasmática. Transporte pasivo y activo.
- Comportamiento de las moléculas de señalización y sus receptores.

### **BIOENERGETICA Y METABOLISMO EN MITOCONDRIAS Y CLOROPLASTOS**

- Proceso fotosintético.
- Respiración celular.
- Glucólisis
- Vías anaerobias.
- Vía aerobia:
  - Ciclo de Krebs
  - Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa.
- Comparación entre fotosíntesis y respiración celular. Importancia de ambos procesos

### **CITOESQUELETO Y MOVIMIENTOS CELULAR EN CÉLULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS**

- Estructura y organización de los filamentos de actina. Actina, miosina en células no musculares
- Filamentos intermedios
- Microtúbulos.
- Diferencias entre el citoesqueleto en células procariotas y eucariotas.
- Mecanismo de contracción muscular.
- Motores microtubulares y movimientos.

## **EVALUACIÓN**

Para el desarrollo de la asignatura, se considerará la Evaluación como una actividad sistemática integrada dentro del proceso educativo, teniendo por finalidad la optimización del mismo, debiendo proporcionar la máxima información para mejorar este proceso, reajustando los objetivos, revisando críticamente planes, programas, métodos y recursos,

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 7 de 8

facilitando la máxima ayuda y orientación a los alumnos.

Se pretende transformar la evaluación de un acto meramente administrativo o sancionador, en un acto educativo, que permita elevar la calidad del aprendizaje y aumentar el rendimiento de los alumnos. Desde el punto de vista de la organización se realizarán las siguientes actividades evaluativas:

**Diagnóstica:** Al iniciarse el semestre se efectuará un cuestionario de 20 preguntas de elección múltiple, sobre temas básicos de biología. El mismo será respondido por los alumnos en forma anónima.

**Formativa:** Se llevará a cabo durante las actividades teóricas por medio de la formulación de distintos tipos de preguntas, y la invitación a los alumnos a expresar sus inquietudes y exponer sus descubrimientos en la investigación bibliográfica.

En las actividades prácticas se propiciará la autoevaluación y la evaluación grupal. La nota final del proyecto de aula será asignada el docente a cargo, en base a sus observaciones, teniendo en cuenta la autoevaluación y las consideraciones grupales.

**Sumativa:** Estará dada por los resultados de la evaluación está planteada desde lo cuantitativo a partir de los tres parciales que realiza la Universidad Popular del Cesar, el primero y el segundo tiene un valor del 30% y el último el equivale a un 40% para un total del 100%, con respecto a la evaluación cualitativa se tiene en cuenta la evaluación Integral por competencias, utilizando la coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación. La evaluación cuenta con tres criterios generales que evalúan las competencias de la asignatura, tales como:

- La evaluación sumativa
- La evaluación formativa y
- La evaluación por competencias

Ejemplos de los instrumentos evaluativos: evaluaciones escritas, quiz, preguntas directas, estudios de casos, talleres, seminarios, conversatorios, informes de laboratorio y trabajo de consulta bibliográfica, etc. estos serán coherentes con la estrategia de enseñanza utilizada.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberts, Bruce...[et al.].. \*Introducción a la biología celular / Bruce Alberts...[et al.]. México : Médica Panamericana, 2011. 862p. : ilustraciones a color.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 8

- Berk, Arnold.. \*Biología Celular y Molecular. Madrid-España: Editorial Médica Panamericana, 2002. 1276p.
- Dyson, Robert D.. \*Principio de Biología Celular. Bogotá-Colombia : Fondo Educativo Interamericano, 1977.
- Jiménez García, Luis Felipe.. \*Biología celular y molecular / Luis Felipe Jiménez García. México : Pearson Educación, 2003. XI, 869p.
- Junqueira, Luiz.. \*Biología celular y molecular / L. C. Junqueira. Santiago de Chile : McGraw- Hill Interamericana de Chile, 1997. X,324p. : il, (cuadros y gráficas).
- Karp, Gerald. \*Biología Celular y Molecular: Conceptos y experimentos / Gerald Karp. México : McGraw-Hill Interamericana, 1998. 821p.
- Karp, Gerald.. \*Biología Celular / Gerald Karp. México: McGraw-Hill , 1996. 950p.
- Karp, Gerald.. \*Biología celular y molecular: conceptos y experimentos / Gerald Karp. México : McGraw-Hill Interamericana, 2011. 839p.
- Karp, Gerald.. \*Biología celular y molecular: Conceptos y experimentos / Gerald Karp. México : McGraw-Hill Interamericana, 2006. xxxi - 899p. :
- Lodish, Harvey.. \*Biología celular y molecular / Harvey Lodish...[et al.]. Buenos Aires-Argentina : Editorial Médica Panamericana, 2011. reimpr.. 1087p. : il a color.
- Paniagua Gómez-Alvarez, Ricardo.. \*Biología Celular . Madrid-España : McGraw - Hill Interamericana de España, 2000. XVII, 361p..il ( Cuadros y Graficas )
- Rieber, Manuel. Aspectos de Biología Celular y la Transformación Maligna. Washington : Organización de los Estados Americanos, 1977.
- Smith, C. A.. \*Biología celular / C. A. Smith. México : Addison Wesley Longman, 1998. 382p.